

ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ, ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

DOI: 10.46742/2949-5377-2024-77-1-8-30

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).

СООБЩЕНИЕ 2. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Сонькин* В. Д., Макарова Л. В., Параничева Т. М.

ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва

*sonkin@mail.ru

АННОТАЦИЯ. Во второй части статьи (1 часть: Новые исследования, №4.-2023) представлен обзор систем диагностики здоровья, используемых в условиях образовательных учреждений, включая оценку физического и моторного развития обучающихся, их работоспособность и психофизиологические реакции. Отдельно выделены системы мониторинга здоровья как важный инструмент контроля эффективности здоровьесбережения. Описаны некоторые предложения по системам оздоровления и технологиям здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений.

Ключевые слова: школа, учащиеся, здоровьесберегающая деятельность, образовательные технологии

Sonkin V. D., Makarova L. V., Paranicheva T. M.

Scientific and methodological support for preserving and strengthening the health of students in an educational organization (literature review). Message 2. Health-saving technologies used in the education system.

The second part of the article provides an overview of health diagnostic systems used in educational institutions, including assessment of the physical and motor development of students, their activity and psychophysiological reactions. Health monitoring systems are highlighted separately as an important tool for monitoring the effectiveness of health conservation. Some proposals for health improvement systems and technologies for health-preserving activities of educational institutions are described.

Key words: school; students; health-preserving activities; educational technologies.

Системы диагностики здоровья

Диагностика здоровья обучающихся в рамках физиолого-гигиенического мониторинга опирается, как правило, на базовые показатели – физическое развитие [10], двигательную подготовленность [30], умственную [4]

и физическую [12] работоспособность. Отработанные десятилетиями практического применения, эти подходы занимают положение краеугольного камня в физиолого-гигиенической системе диагностики здоровья обучающихся образовательных учреждений, на основании данных таких измерений делаются заключения об эффективности и безопасности разнообразных педагогических технологий [16]. Позитивные сдвиги в физическом развитии и двигательной подготовленности, в умственной и физической работоспособности, являются следствием применения адекватных педагогических средств в учебном процессе [2].

Для оценки физического развития медицинские работники школы регулярно проводят измерения весо-ростовых и других антропометрических показателей, сопоставление которых со стандартами физического развития позволяет оценить уровень развития каждого школьника, а также получить данные по выборке в целом, что может иметь значение, в частности, при оценке экологических рисков [40]. Масса тела, длина тела, окружность грудной клетки и талии – наиболее часто измеряемые показатели физического развития [18]. В последние 20-30 лет неизменным компонентом оценки физического развития стал расчетный индекс массы тела Кеттле-2 (отношение массы тела к квадрату его длины), который отражает метаболический статус организма и указывает, в случае его отклонения от нормальных значений, на наличие избыточного веса или дефицита массы тела [20]. В обоих случаях, такие отклонения являются указанием на необходимость проведения лечебно-оздоровительных мероприятий [15].

Стандарты физического развития, используемые в физиолого-гигиеническом наблюдении за обучающимися, могут быть универсальными – то есть рекомендованными ВОЗ на основании изучения смешанной выборки большого размера в многочисленных странах мира [47], либо аналогичные стандарты, полученные на российской популяции [31]; районированными – то есть рекомендованными для конкретных регионов Российской Федерации [23]; типоспецифичными – то есть учитывающими тип телосложения каждого обследованного и выражающими оптимальное для него развитие морфологических признаков [17]. На практике чаще других применяются районированные стандарты, обновляемые местными структурами медико-санитарного контроля не реже 1 раза в 5 лет [19].

Физическая подготовленность – это набор двигательных компетенций, освоенных обучающимся к моменту обследования. Наряду с физическим развитием, этот показатель характеризует морфофункциональную составляющую физического здоровья, и потому очень важен для диагностики

в рамках физиолого-гигиенического наблюдения в системе образования. Оценка физической подготовленности производится преподавателями физической культуры на основании результатов стандартной батареи тестов. В неё обычно входят стандартизованные тесты:

- бег на короткую дистанцию (30, 60 или 100 м – в зависимости от возраста)
- бег на длинную дистанцию (1 км или 6-минутный бег)
- челночный бег 3 x 10м
- прыжок в длину с места
- наклон вперед из положения сидя на полу или стоя на скамейке
- подтягивания на высокой (мальчики) или низкой (девочки) перекладине

Этот набор тестов позволяет оценить уровень развития физической (двигательной) подготовленности при сопоставлении индивидуальных результатов с региональными или типологическими нормативами [19] и охарактеризовать такие двигательные качества обучающегося как силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость [30].

Важным компонентом диагностики здоровья в образовательной организации является измерение показателей умственной работоспособности [4]. Для этого традиционно используются буквенные таблицы Анфимова, работа с которыми требует проявления внимания, памяти и концентрации умственных усилий. При этом оцениваются объем и качество выполненной работы. Эти результаты могут улучшаться по сравнению с типичными при оптимальной организации учебного процесса, и наоборот, снижаться, при нарушениях гигиенических принципов организации учебного процесса или при наличии иных рисков для здоровья обучающихся. Тест весьма чувствителен и демонстративен, что определяет его широкое распространение и многолетнее использование.

В последние годы часто используются компьютеризованные варианты теста Анфимова – например, разработанный в ИВФ РАО двухступенчатый тест оценки умственной работоспособности [35].

Компьютеризованные методики в последние годы нередко используются также для проведения психофизиологического тестирования, позволяющего определять свойства организма, имеющие отношение как к двигательной сфере, так и к умственной работе. Например, разработанный Петербургскими специалистами прибор «Компьютеризированный измеритель движений» (КИД) [29] позволяет измерять результаты таких психофизиологических тестов как скорость простой двигательной реакции на зрительный или звуковой стимул, реакцию выбора при одновременном действии проти-

воречащих стимулов, частоту односуставных движений и динамику утомляемости (теппинг-тест), а также оценивать точность движений, плавность движений и латентные периоды сенсомоторных реакций. Все это является продуктивным развитием количественных физиолого-гигиенических подходов к оценке здоровья обучающихся [27].

Еще одним составляющим диагностикума здоровья обучающегося является его физическая работоспособность, которая не может быть напрямую охарактеризована за счет результатов двигательных тестов, без проведения соответствующего целенаправленного тестирования. Работоспособность при выполнении стандартных по форме, объему и интенсивности двигательных действий, позволяет оценить физиологические затраты организма, и тем самым выявить функциональные резервы, которые определяют адаптивный ресурс обучающегося [24]. В связи с этим, оценка физической работоспособности всегда проводится с учетом реакции пульса на предъявленную нагрузку. Существует целый ряд методик измерения различных пульсовых показателей, так или иначе характеризующих индивидуальные рабочие возможности, однако наиболее точный и надежный из них – тест PWC_{170} , рекомендованный Всемирной организацией здравоохранения, поскольку он более других отражает надежность функционирования кардиореспираторной системы, во многом определяющей состояние здоровья человека [3]. Еще в 1977г. были разработаны методические рекомендации по проведению этого теста с детьми и подростками [1]. Теоретическое обоснование специфической методики измерения PWC_{170} у детей и подростков было дано в специальном исследовании, проведенном в ИВФ РАО [14]. Хорошо тренированные дети и подростки значительно опережают сверстников по результатам данного теста, а неблагоприятные условия обучения и воспитания и ухудшение здоровья проявляются в снижении значений показателя по сравнению с нормой [22; 44; 48; 49]. Разработаны различные варианты реализации теста PWC_{170} – с применением велоэргометра или других нагрузочных устройств, в беговом тесте, в плавании, в беге на лыжах или коньках, и т.п. [9; 13; 39; 43]. Все это расширяет возможности практического использования теста, но при соблюдении стандартной процедуры, единой для всех сопоставляемых испытуемых.

Группа японских авторов [41] впервые использовала метаанализ данных литературы с целью определения средне-популяционных стандартов важнейших показателей кардиореспираторного здоровья – максимального потребления кислорода и анаэробного порога у японцев в возрасте от 4-9 до 79 лет. Была проанализирована 21 публикация, содержащая результаты измерений 54 614 мужчин и 24 100 женщин. На этом основании были

вычислены стандарты аэробной производительности, которыми можно пользоваться для диагностики физического здоровья. По мнению авторов, оценка стандартных значений посредством метаанализа может проводиться в любой стране или регионе в целях общественного здравоохранения.

Интересный опыт представлен в работе Morjaria P, Bastawrous A. [46], связанный с проблемой здоровья глаз, весьма актуальной в школьном возрасте. Школьные программы по здоровью глаз предоставляют уникальную возможность положительно повлиять на здоровье 700 миллионов детей во всем мире. Влияние таких школьных программ выходит далеко за рамки хорошего зрения – оно охватывает образование, социальное развитие и экономическую производительность подрастающего поколения.

Во всех школьных программах по охране зрения обычно существует ряд факторов, ограничивающих их реализацию, в том числе отсутствие подготовленного персонала для проведения скрининга, точного диагноза и приемлемого лечения. Наличие подходящих и доступных по цене оправ и линз для детей с аномалиями рефракции, а также доступ к специализированному лечению для диагностики и лечения других заболеваний глаз являются важными ресурсами, которые должны быть доступны. Новые технологии, инновационные медицинские устройства и программное обеспечение можно использовать на многих этапах школьных программ по охране здоровья глаз. Эти инновации могут сделать программу более эффективной и действенной. Для обеспечения надлежащего ухода за детьми, необходимо следующее:

- Проверка остроты зрения
- Простой осмотр глаз
- Оценка рефракционной ошибки
- Выдача очков
- Выявление других глазных заболеваний и направление к врачу
- Санитарное просвещение детей, родителей и учителей.

Описанная авторами программа коррекции зрения имеет особо важное значение для школы, поскольку болезни зрения – один из наиболее распространенных школьных недугов.

Системы мониторинга здоровья

Физиолого-гигиенический и психолого-социальный мониторинг входят как составная часть в педагогический мониторинг образовательного учреждения, который позволяет оценивать деятельность каждого педагога и школы в целом, направленную на укрепление и сохранение здоровья обучающихся, на реализацию их способностей и задатков, на достижение высоких учебных результатов, что в целом свидетельствует о степени адаптирован-

ности организма ребенка к условиям обучения и воспитания [5]. Важным критерием адаптированности организма служит острая заболеваемость, то есть динамика проявления острой респираторной заболеваемости и обострения хронических заболеваний. Судить об уровне текущей острой заболеваемости можно по числу пропущенных уроков, которое отражает общий иммунный статус и закономерно изменяется на протяжении учебного года. Соответствующие данные были собраны в ходе всероссийского мониторинга, проведенного в 2001-2004гг. [26].

В условиях неравномерных учебных нагрузок в течение учебного года наблюдается циклическая динамика острой заболеваемости школьников (рис. 1)



Рис. 1. Динамика острой заболеваемости в течение учебного года у детей младшего и старшего школьного возраста. [по: 26]

По оси абсцисс – месяцы календарного года (сентябрь – май)

По оси ординат – среднее (в расчете на 1 ученика) количество дней в месяце, пропущенных по болезни

От сентября к февралю частота и/или длительность простудных заболеваний возрастает в 2,3 раза, а затем резко снижается к концу учебного года (март-май). При этом сезонная динамика острой заболеваемости накладывается на ее модуляции, обусловленные уровнем учебной нагрузки: к концу каждой учебной четверти (кроме 4-й) уровень заболеваемости увеличивается, а после каникул – снижается. Можно также отметить, что для старшеклассников наиболее трудоемкой является 3 четверть учебного года, в которой острая

заболеваемость вырастает примерно на 30% по сравнению с каникулярным временем. По-видимому, эти результаты свидетельствуют о превышении учебной нагрузки в 3 четверти у старшеклассников по отношению к адаптивному ресурсу. В 1 классе такого явления не наблюдается, уровень острой заболеваемости в конце 1, 2 и 3 четвертей практически одинаков.

Таким образом, гигиенический подход, реализуемый в виде наблюдения за динамикой острой заболеваемости, дает в руки педагогу и школьному администратору инструмент для объективной и непредвзятой оценки качества учебного процесса на протяжении учебного года, выраженный через изменения адаптационного ресурса организма обучающихся [26]

Важную роль в формировании физического здоровья играет двигательная активность ребенка, стимулирующая прогрессивное развитие всех физиологических систем. С появлением простых и дешевых акселерометров исследования двигательной активности сильно расширились, и позволяют получать новые данные о ее уровне и её влиянии на различные аспекты здоровья. В качестве примера такого исследования можно привести работу британских ученых, выполненную в начальной школе [42]. Авторы утверждают, что подавляющему большинству учеников начальной школы не удастся достичь 30-минутной ежедневной умеренной или высокой физической активности (ВФА) в школе. Целью исследования было изучить накопление ВФА в течение учебного дня. В исследовании приняли участие 122 ребенка из шести начальных школ Северо-Восточной Англии в течение восьми дней подряд. Частота предметов оценивалась по дневникам учителей. Среднее значение ВФА в школе составило $18,33 \pm 8,34$ минуты, причём 90,2% детей не смогли достичь порога ВФА в 30 минут в школе. Первый и второй уроки, где преобладали математика и английский язык, были менее активными, чем третий урок. Перерыв и обед были самыми активными сегментами. Авторы приходят к выводу, что накопление ВФА сильно различается на разных академических уроках. На утренних уроках преобладало неактивное преподавание математики и английского языка, тогда как дневные уроки включали в себя больший набор предметов, что привело к более высокому уровню ВФА.

Примером более широкого подхода к изучению физической активности может служить работа международной группы экспертов [45], посвященная анализу взаимосвязей между активными формами компонентов образа жизни и уровнем физической активности детей и молодежи.

Авторы исходят из того, что, как известно, физическая активность (ФА) начинает снижаться уже в детстве. Важными источниками ФА являются активные путешествия, организованный спорт и физическое воспитание

(ФВ), но неясно, как эти источники ФА способствуют изменениям ежедневной ФА от умеренной до высокой у молодых людей. Это исследование было направлено на изучение связи между физической активностью в конкретной области (т. е. активным путешествием, организованным спортом и физкультурой) и ежедневным объемом ФА по данным акселерометрии. Участники (средний возраст $11,3 \pm 0,1,2$ года) были отобраны из трех исследований в Международной базе данных детской акселерометрии. Вклад стандартизированных активных путешествий, организованных занятий спортом и физкультуры по самооценке в ежедневные минуты ФА, измеренные акселерометром, исследовали с помощью линейной регрессии. Были проанализированы данные 3871 участника. Показано, что организованный спорт и активные путешествия внесли большой вклад в ежедневную ФА, чем ФВ. Авторы заключают, что с целью уменьшения снижения ФА с возрастом, целесообразно продвигать многосекторальный подход, охватывающий широкий спектр областей ФА [45].

Большое значение для организации профилактической работы в образовательном учреждении имеет информация о состоянии здоровья каждого ученика, особенно при наличии каких-либо отклонений или хронических заболеваний. В этом отношении особую важность приобретает взаимодействие медицинских и педагогических работников образовательного учреждения, необходимое для выработки и реализации плана совместных действий по оздоровлению с учетом индивидуальных потребностей каждого обучающегося [23].

Системы и формы оздоровления

Оздоровительная работа в той или иной форме и объеме проводится в каждом образовательном учреждении, это входит в круг обязанностей школы согласно Закону об образовании. Для осуществления здоровьесберегающей деятельности необходимы соответствующие условия – элементы инфраструктуры и кадры, обеспечивающие реализацию здоровьесберегающих мероприятий. В ходе Всероссийского мониторинга, проведенного в 2000-2004 гг., были получены сведения о наличии отдельных компонентов здоровьесберегающего процесса, включая инфраструктурные и кадровые позиции [8; 26]. Согласно этим данным, в абсолютном большинстве школ имеется медицинский кабинет, спортивный зал, пришкольный стадион или спортплощадка. В значительном числе школ (до 50% в некоторых регионах) есть зубоучастковый кабинет. Многие школы обладают тренажерными комплексами различного назначения, имеют кабинет релаксации. Свыше 10% школ имеют доступ для своих учеников в расположенный поблизости бассейн. В части школ (до 10%) имеются

такие экзотические оздоровительные возможности как фитобар, солярий, ингаляторий, кабинет массажа, и даже зимний сад, что особенно ценно для северных регионов.

Современное состояние гигиенически важной инфраструктуры школ Российской Федерации было изучено Е.А.Гревцовой [11]. Ею приводятся данные о параметрах гигиенического модуля здоровьесберегающей инфраструктуры образовательных учреждений РФ на 2018 г. Удельный вес школ, работающих в одну смену, составляет 82,3%. Средний показатель охвата учащихся горячим питанием – 90,2%. В капитальном ремонте нуждается 2,5% всех образовательных объектов РФ. Функционируют без централизованной системы водоснабжения 3,3% образовательных учреждений, без централизованной системы канализации работают 5,2% школ и 2,7% детских садов. Параметры мебели, не отвечающие гигиеническим требованиям, отмечены в 9,5% случаев. Таким образом, необходима дальнейшая работа по оптимизации школьной инфраструктуры для приведения её в полное соответствие с требованиями гигиены.

При этом обеспеченность оздоровительной деятельности кадрами медицинских работников – старая и труднорешаемая проблема [25]. По данным Всероссийского мониторинга 2000-2004 гг., менее половины школ были обеспечены кадрами квалифицированных медицинских работников (врач, фельдшер или медсестра) [8]. Прямое отношение к здоровьесберегающей деятельности школы имеют такие специалисты как психолог, логопед и социальный работник. А также, без сомнения, преподаватели физической культуры и профессиональные руководители спортивных секций. К сожалению, по всем этим категориям работников наблюдается дефицит в системе образования, и ситуация за последние 20 лет практически не изменилась.

Согласно новейшим данным [7], преподаватели физкультуры есть практически во всех школах как в городе, так и на селе. А вот другие категории работников здоровьесберегающей направленности представлены значительно меньше. Так, в целом, по выборке, больше всего в школах психологов (75,9%), меньше медицинских сестер (51,7%), еще меньше логопедов (39,3%), и совсем мало врачей (11%) (рис. 2). Между городскими и сельскими школами различия по наличию этого персонала очень сильное, 2-х или даже 3-х-кратное, а врачей в школах на селе практически нет вовсе. Интересен тот факт, что доля школ с имеющимся в штате психологом достаточно велика: в городских 92,4 % и в сельских школах – 62,1%.

Тем не менее, образовательные организации ведут активную работу в области здоровьесбережения в различных формах. Одни из них осуществ-

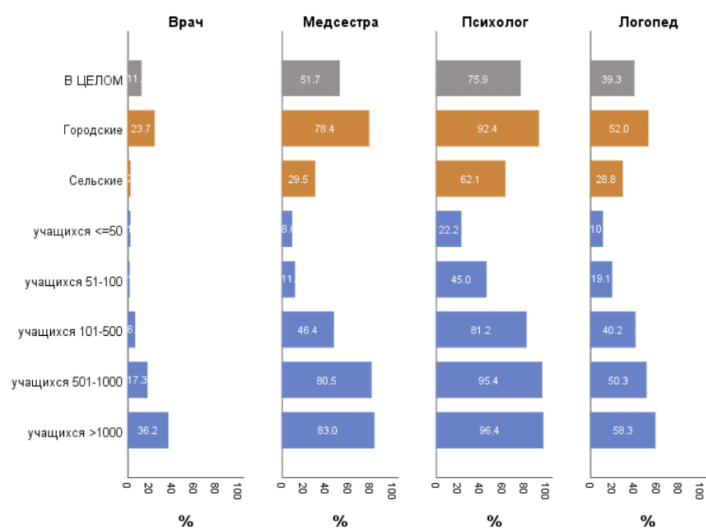


Рис.2. Наличие специалистов, обеспечивающих здоровьесберегающую деятельность, в общеобразовательных школах РФ [по: 7].

вляются медицинскими работниками, другие – педагогическими, но в целом эта деятельность во многих учреждениях носит системный характер, охватывая различные формы и аспекты оздоровления. Медицинскими работниками, в частности, проводятся такие мероприятия, затрагивающие весь коллектив обучающихся, как диспансеризация и профилактические прививки. Школьные медицинские работники участвуют также в витаминизации организма обучающихся, особенно в периоды сезонных рисков простудных заболеваний. Они же, как правило, проводят беседы о различных аспектах здоровья с обучающимися и родителями. Санитарные листки, медицинские разделы в стенгазете, листовки с актуальными рекомендациями по профилактике вирусных и иных заболеваний – все это применяется в качестве работы по санитарному просвещению.

По данным Института возрастной физиологии РАО [6; 26], школьная образовательная среда порождает факторы риска нарушения здоровья, с действием которых связано 20-40% негативных влияний, ухудшающих здоровье детей школьного возраста. Ниже эти факторы представлены в порядке убывания значимости и силы влияния на здоровье обучающихся:

- стрессовая педагогическая тактика;
- несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям школьников;
- несоблюдение элементарных физиологических и гигиенических требований к организации учебного процесса;

- недостаточная грамотность родителей в вопросах сохранения здоровья детей;
- интенсификация учебного процесса;
- функциональная неграмотность педагога в вопросах охраны и укрепления здоровья;
- отсутствие системной работы по формированию ценности здоровья и здорового образа жизни.

Таким образом, организация образовательного процесса может создавать стрессовые перегрузки школьников, которые приводят к нарушению деятельности механизмов саморегуляции психофизиологических функций и могут вести к развитию хронических болезней. К этому добавляется недостаточная грамотность в вопросах здоровья, сниженная двигательная активность, нерациональная организация учебной и досуговой деятельности. В результате оказывается, что без специальных здоровьесберегающих мероприятий и технологий в образовании обойтись невозможно [38].

Среди здоровьесберегающих технологий, применяемых в системе образования, можно выделить несколько групп, в которых используется различный подход к охране здоровья, а, соответственно, разные методы и формы работы [32]:

- медико-гигиенические технологии;
- физкультурно-оздоровительные технологии;
- экологические здоровьесберегающие технологии;
- технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- здоровьесберегающие образовательные технологии;

Соответственно перечисленным группам существуют разные подходы к пониманию сущности и содержания здоровьесберегающей деятельности. Так, например, по мнению Н. К. Смирнова [33], «здоровьеформирующие образовательные технологии», – это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у обучающихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

Этот подход нацелен на формирование ценностей здоровья у школьника психолого-педагогическими средствами, и относится к здоровьесберегающим образовательным технологиям.

Но есть и другой взгляд на проблему – через физиолого-гигиенические требования и нормативы, соответствующие возможностям и потребностям детского организма. В частности, здоровьесберегающая технология, по мнению В.Д.Сонькина и соавт. [36] – это:

1. благоприятные условия обучения ребенка в школе (отсутствие стресса, адекватность требований, адекватность методик обучения и воспитания);

2. рациональная организация учебного процесса (в соответствии с возрастными, половыми, индивидуальными особенностями и гигиеническими требованиями);

3. соответствие учебной и физической нагрузки возрастным возможностям ребенка;

4. необходимый и достаточный, а также рационально организованный двигательный режим.

Представленные два подхода не противоречат, а удачно дополняют друг друга в практической здоровьесберегающей деятельности.

Таким образом, главной задачей реализации здоровьесберегающих технологий является организация образовательного процесса на всех уровнях, при которой качественное обучение, развитие и воспитание обучающихся не сопровождается нанесением ущерба их здоровью. Наблюдения показывают, что использование здоровьесберегающих технологий в учебном процессе позволяет обучающимся более успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве, раскрыть свои творческие способности, а учителю эффективно проводить профилактику асоциального поведения [32].

Различия в представлениях о путях достижения главной цели – сохранение здоровья учащихся – определяют и разные приоритеты среди задач всего комплекса здоровьесберегающих мероприятий. В одних случаях он дидактический, и тогда на первый план выступают учебные программы, «уроки здоровья». В других – организационный, тогда в школе проходят дела на тему здоровья: «дни здоровья», конкурсы, соревнования, наглядная агитация. При «проблемном» приоритете все усилия направляются на решение какой-то конкретной задачи: питания, двигательной активности, профилактики переутомления и т. д. Приоритет индивидуального подхода определяет концентрацию всех усилий на учете особенностей каждого учащегося, в том числе и его здоровья. «Физкультурный» приоритет приводит к подмене заботы о здоровье – заботой о физическом развитии учащихся [34].

Отдельное место занимают еще две группы технологий, традиционно реализуемых вне школы, но в последнее время все чаще включаемых во внеурочную работу школы [21]:

– социально адаптирующие и личностно развивающие технологии – включают технологии, обеспечивающие формирование и укрепление пси-

хологического здоровья учащихся, повышение ресурсов психологической адаптации личности. Сюда относятся разнообразные социально-психологические тренинги, программы социальной и семейной педагогики, к участию в которых целесообразно привлекать не только школьников, но и их родителей, а также педагогов;

– лечебно-оздоровительные технологии – составляют самостоятельные медико-педагогические области знаний: лечебную педагогику и лечебную физкультуру, воздействие которых обеспечивает восстановление физического здоровья школьников.

Исследователи [28] выделяют 3 уровня реализации здоровьесберегающих образовательных технологий в школе:

- использование отдельных методов, направленных на «точечную» нейтрализацию патогенных факторов (недостаточной освещенности, не подходящей школьной мебели, необеспеченности горячим питанием и др.) или активизацию отдельных здоровьесберегающих воздействий (проведение физкультминуток и пр.).

- внедрение отдельных технологий, нацеленных на решение конкретных задач здоровьесбережения: предупреждение переутомления, нарушений зрения, оптимизацию физической нагрузки, образовательное самоопределение, обучение учащихся сохранению здоровья, и др.

- комплексное использование технологий в содержательной связи друг с другом и на единой методологической основе.

При этом только комплексный подход, благодаря которому решаются не только задачи защиты здоровья учащихся и педагогов от угрожающих или патогенных воздействий, но и задачи формирования и укрепления здоровья школьников, воспитания у них, их учителей культуры здоровья, может быть назван здоровьесберегающей педагогикой [28].

Системная работа по сохранению и укреплению здоровья обучающихся в образовательном учреждении включает несколько тесно взаимосвязанных процессов, которые образуют её сеть (систему) [37], а именно:

- 1) медицинское и санитарно-гигиеническое сопровождение, связанное наряду с обеспечением должных санитарно-гигиенических условий образовательного процесса, необходимостью медицинского сопровождения обучающихся, проведения работы по диагностике состояния здоровья с последующим анализом и разработкой соответствующих рекомендаций, принятием профилактических мер;

- 2) формирование здоровьесберегающей личностной позиции обучающихся педагогическими средствами, которое обуславливает необходимость теоретико-методологических разработок по обоснованию, определению и эф-

фективному применению педагогических технологий, методов и средств формирования у обучающихся не только опыта здоровьесбережения, но и мотивации к активному поиску оптимальных стратегий, направленных на актуализацию здравотворческого потенциала личности, т.е. формирование готовности к здравотворчеству;

3) физкультурно-оздоровительное сопровождение, определено особой значимостью занятий физической культурой и развития кондиционных физических качеств, создающих потенциал физического здоровья; данное направление предусматривает соответствующие теоретико-методологические разработки по обоснованию, определению и эффективному применению физкультурно-оздоровительных технологий, методов и средств в образовательном процессе;

4) психолого-педагогическое сопровождение, связанное с внедрением развивающих и коррекционных системно и индивидуально ориентированных программ;

5) мониторинг уровня физического развития и состояния здоровья обучающихся, детерминированное необходимостью сбора, оперативной обработки, систематизации и хранения информации о состоянии здоровья обучающихся с целью выявления факторов риска и своевременного осуществления корректирующих и предупреждающих действий, предусматривающих соответствующие содержательные и организационно-управленческие разработки по проведению мониторинга.

Каждый процесс имеет свои цели и обеспечивается соответствующими ресурсами образовательного учреждения (кадровыми, материально-техническими и методическими). Построение процессов является сугубо специфичным для каждого конкретного образовательного учреждения (с учетом направленности, стратегических целей и ресурсных возможностей учреждения). Общими могут быть алгоритмы, лежащие в основе моделирования процессов, позволяющие определить организационно-педагогические условия их функционирования. К числу таких условий автор относит выделение за счет внутренних резервов образовательного учреждения структурного подразделения (службы здоровья), обеспечивающего реализацию данной деятельности [37].

Информация о финансовой поддержке: Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абросимова Л.И., Карасик В.Е. Определение физической работоспособности подростков // Новые исследования по возрастной физиологии // 1977. – № 2(9).- С.114-117.
2. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / Под ред. А.Г.Хрипковой, М.В.Антроповой; Науч.-исслед. ин-т физиологии детей и подростков Акад. пед. наук СССР. – М.: Педагогика, 1982. – 240 с.
3. Андерсен, К. Л. Привычная физическая активность и здоровье / К. Л. Андерсен, Р. Мазирони, Дж. Рутенфранц, В. Селинджер // Региональные публикации ВОЗ. Европейская серия No 6: ВОЗ, Копенгаген, 1982. – 200 с.
4. Антропова М.В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности / М.: Просвещение, 1968. – 251 с.
5. Бабенкова Е.А., Пархоменко Р.А. Мониторинг в новых условиях современной школы – один из факторов повышения качества образования // Социосфера. – 2014.-№2. – С.155-159
6. Безруких М.М., Безобразова В.Н., Сонькин В.Д. Здоровьесберегающая школа. / Учебный курс для руководителей учреждений общего образования. (Учебное пособие) М.: ИД «1 сентября», 2006. – 64 с.
7. Безруких М.М., Войнов В.Б., Криволапчук И.А., Макарова Л.В., Макеева А.Г., Орлов К.В., Параничева Т.М., Соколова Л.В., Сонькин В.Д., Филиппова Т.А. РАЗДЕЛ 2. Здоровьесберегающая деятельность образовательных организаций Российской Федерации. Результаты анкетирования образовательных организаций, лето-осень 2021 года. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Здоровьесберегающая деятельность образовательных организаций: проблемы и решения». – М.: ФГБНУ «ИВФ РАО», 2021. [Электронное издание: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48205668>]. – с.16 – 45
8. Безруких, М. М. Характеристика среды жизнедеятельности современных российских школьников // М. М. Безруких, В. Д. Сонькин / Вопросы современной педиатрии, 2006. – Т. 5. – No 5. Приложение 1 / Школа и здоровье – С. 31–36.
9. Бобрик Ю.В. Эффективность влияния занятий аквааэробикой на нормализацию вегетативного баланса у студентов специальной медицинской группы / Ю. В. Бобрик, О. Б. Маметова, А. Л. Корепанов, В. В. Намханов // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 11. – С. 78-80.
10. Бунак В.В. Антропометрия: Практ. курс: Пособие для ун-тов / Москва: Учпедгиз, 1941. – 368 с.

11. Гревцова, Е. А. Гигиенические проблемы здоровьесберегающего функционирования образовательных учреждений Российской Федерации / Е. А. Гревцова // Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения : Материалы к 23-й Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, Рязань, 29–30 ноября 2019 года. Том Выпуск 23. – Рязань: Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, 2019. – С. 188-193.

12. Использование физической культуры и спорта для подростков в оздоровительных целях: Метод. рекомендации / МЗ СССР, Разраб.: ВНИИ гигиены детей и подростков. Врачебно-физкультур. диспансер № 1 г. Москвы ; Сост.: Абросимова Л. И. и др. -М., 1986. – 25 с

13. Колупаев, В. А. Оценка физической работоспособности студентов по данным теста PWC170 на беговой дорожке / В. А. Колупаев, Н. В. Котова // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры : Материалы XXXIII национальной научно-методической конференции, с международным участием, посвященной 100-летию Минспорта России и 10-летию науки и технологий в России, Челябинск, 19 мая 2023 года. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2023. – С. 291-294.

14. Корниенко И.А., Маслова Г.М., Сонькин В.Д., Евсеев Л.Г. Возрастные изменения некоторых показателей аэробной производительности у мальчиков 7-16 лет // Физиология человека. – 1978. – т.4. – №1. С. 61-67.

15. Кудря Л.И., Теддер Ю.Р., Непомилуева О.П. Использование индекса массы тела в медицинском скрининге и для самоконтроля // Экология человека. 1996. № 5. С. 50-51.

16. Кучма В.Р., Сухарев А.Г. Гигиена детей и подростков как раздел профилактической медицины // Гигиена и санитария. 2015; 94 (6): 66-70.

17. Лапицкая Е.М. Особенности физического развития школьников различных конституциональных типов // Новые исследования. 2012. № 1. С. 131.

18. Лапицкая Е.М., Левушкин С.П., Лях В.И., Сонькин В.Д. Методика диагностики физического развития школьников // Методические материалы. В 5-ти частях / Сер. Физическая культура и развитие Том Часть 2. Москва: ФГНУ «Институт возрастной физиологии Российской академии образования». – 2023. – 30 с.

19. Левушкин С.П., Блинков С.Н., Смоленская И.М. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения. – Учебно-методическое пособие / Ульяновск: Ульяновский государственный университет. – 2007. – 27 с.

20. Левушкин С.П., Жуков О.Ф., Федотов Д.М., Скоблина Н.А., Соловьёва Ю.В. Динамика показателя индекса массы тела у школьников московского региона в 2000-2020 гг. // Теория и практика физической культуры. 2023.- № 8. С. 108-110.

21. Маджуга А. Г., Синицина И. А.. Здоровьесозидающая педагогика: теория, методология, опыт, перспективы развития / монография. – М.: ООО «Издательская группа «Логос», 2014. – 508 с. – ISBN 978-5-98704-766-8.

22. Майфат, С. П. Оценка физической работоспособности школьников / С. П. Майфат // Физическая культура в школе. – 2017. – № 3. – С. 9-16.

23. Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. М.: Медицина, 1977. – 493 с.

24. Мельников А.А., Сонькин В.Д., Фомина Е.В., Козлов А.В. Скелетные мышцы и физическая работоспособность человека: монография. – М.: ООО «Сам Полиграфист», 2023. – 260 с.

25. Онищенко Г.Г., Войнов В.Б. Школьная медицина: актуальность, проблемы и перспективы развития (обзор). Гигиена и санитария. 2023. – 102 (5). – С. 474 – 481

26. Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений. Руководство для работников системы образования / под ред. М.М. Безруких и В.Д. Сонькина. – М.: ООО «Фирма ВАРИАНТ» – 2005. – 584 с.

27. Панкова Н.Б., Алчинова И.Б., Ковалёва О.И., Лебедева М.А., Хлебникова Н.Н., Черепов А.Б., Карганов М.Ю. Влияние сезона проведения исследований на возрастную динамику показателей психомоторики у школьников // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 2. С. 85.

28. Петрова Н.Ф., 2013. Роль здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе современной школы: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zdoroviesberegayuschih-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protsesse-sovremennoy-shkoly>

29. Пивоваров В. В. Компьютеризированный измеритель движений // Медицинская техника. – 2006. – № 2. – С. 21-24.

30. Развитие двигательных качеств школьников (развитие быстроты, выносливости, силы и равновесия) / под ред. З.И. Кузнецовой – М.: Просвещение, 1967 – 204с.

31. Руднев С.Г., Соболева Н.П., Стерликов С.А., Николаев Д.В., и др. Биоимпедансное исследование состава тела населения России / Монография. – М.: Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, 2014. – 493 с. ISBN: 5-94116-018-6

32. Седова Н.В., 2009 Здоровьесберегающие технологии в школе : <https://cyberleninka.ru/article/n/zdoroviesbergayuschie-tehnologii-v-shkole>
33. Смирнов Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. – М.: АПКИПРО, 2002.
34. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы. – М.: АРКТИ, 2003
35. Сонькин В.В. Количественная оценка умственной работоспособности // Новые исследования. -2004. – № 1-2. – С.359
36. Сонькин В.Д., Зайцева В.В., Безруких М.М. Модели школьной среды, способствующей сохранению и укреплению здоровья учащихся. // Материалы Всеросс. конф. с международн. участием «Биологические аспекты экологии человека». – Архангельск, 2004.- Том 1. – с.186-188
37. Третьякова Н.В., А.Г. Маджуга, О.Н. Брунько, А.Г. Яппаров, 2015. Управление качеством здоровьесберегающей деятельности: процессный подход: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-zdoroviesbergayuschey-deyatelnosti-protsessnyy-podhod>
38. Худякова Мария, 2021: <https://pedsovet.org/article/zdorovesbergayuschie-tehnologii--v-obrazovatelnom-protse>
39. Шутов В. В. Экспресс-оценка уровня физической работоспособности учащейся молодежи с использованием бегового варианта теста PWC170 / В. В. Шутов, В. Г. Иванов, Н. В. Хомук // Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Могилев, 17–18 декабря 2020 года / Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова. – Могилев: Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова, 2021. – С. 54-57.
40. Ямпольская, Ю.А. Адаптационные возможности школьников // Со- врем. олимп. спорт и спорт для всех: 7 Междунар. науч. конгр. : Материалы конф., 24-27 мая 2003 г. – М., 2004. – Т. 4. – С. 61-62.
41. Akiyama H, Watanabe D, Miyachi M. Estimated standard values of aerobic capacity according to sex and age in a Japanese population: A scoping review. PLoS One. 2023 Sep 15;18(9): e0286936.
42. Daly-Smith A, Hobbs M, Morris JL, Defeyter MA, Resaland GK, McKenna J. Moderate-to-Vigorous Physical Activity in Primary School Children: Inactive Lessons Are Dominated by Maths and English. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jan 22;18(3):990.
43. Hamlin MJ, Fraser M, Lizamore CA, Draper N, Shearman JP, Kimber NE. Measurement of cardiorespiratory fitness in children from two commonly used field tests after accounting for body fatness and maturity. J Hum Kinet. 2014 Apr 9;40:83-92. doi: 10.2478/hukin-2014-0010.

44. Hauser C, Lichtenstein E, Nebiker L, Streese L, Köchli S, Infanger D, Faude O, Hanssen H. Cardiorespiratory fitness and development of childhood cardiovascular risk: The EXAMIN YOUTH follow-up study. *Front Physiol.* 2023 Aug 23;14:1243434. doi: 10.3389/fphys.2023.1243434.

45. Ikeda E, Guagliano JM, Atkin AJ, Sherar LB, Ekelund U, Hansen B, Northstone K, van Sluijs E; International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. Cross-sectional and longitudinal associations of active travel, organised sport and physical education with accelerometer-assessed moderate-to-vigorous physical activity in young people: the International Children's Accelerometry Database. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2022 Apr 2; 19(1):41

46. Morjaria P, Bastawrous A. Helpful developments and technologies for school eye health programmes. *Community Eye Health.* 2017;30(98):34-36.

47. Onis M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents // *Bulletin of the World Health Organization.* – 2007. – T. 85. – С. 660-667.

48. Riddoch C, Savage JM, Murphy N, Cran GW, Boreham C. Long term health implications of fitness and physical activity patterns. *Arch Dis Child.* 1991 Dec;66(12):1426-33. doi: 10.1136/adc.66.12.1426.

49. Shephard RJ, Allen C, Bar-Or O, Davies CT, Degre S, Hedman R, Ishii K, Kaneko M, LaCour JR, Di Prampero PE, Seliger V. The working capacity of Toronto schoolchildren. I. *Can Med Assoc J.* 1969 Mar 22;100(12):560-6.

REFERENCES

1. Abrosimova L.I., Karasik V.E. Opređenje fizicheskoj rabotosposobnosti podrostkov // *Novye issledovaniya po vozrastnoj fiziologii* // 1977. – N 2(9).- S.114-117.

2. Adaptaciya organizma uchashchihsya k uchebnoj i fizicheskoj nagruzkam / Pod red. A.G.Hripkovej, M.V.Antropovej; *Nauch.-issled. in-t fiziologii detej i podrostkov Akad. ped. nauk SSSR.* – M.: Pedagogika, 1982. – 240 s.

3. Andersen, K. L. Privychnaya fizicheskaya aktivnost' i zdorov'e / K. L. Andersen, R. Mazironi, Dzh. Rutenfranc, V. Selindzher // *Regional'nye publikacii VOZ. Evro-pejskaya seriya No 6: VOZ, Kopengagen,* 1982. – 200 s.

4. Antropova M.V. Rabotosposobnost' uchashchihsya i ee dinamika v processe uchebnoj i trudovoj deyatel'nosti / M.: Prosveshchenie, 1968. – 251 s.

5. Babenkova E.A., Parhomenko R.A. Monitoring v novyh usloviyah sovremennoj shkoly – odin iz faktorov povysheniya kachestva obrazovaniya // *Sociosfera.* – 2014 – № 2.- S.155-159

6. Bezrukih M.M., Bezobrazova V.N., Son'kin V.D. Zdorov'esberegayushchaya shkola. / Uchebnyj kurs dlya rukovoditelej uchrezhdenij obshchego obrazovaniya. (Uchebnoe posobie) M.: ID «1 sentyabrya», 2006. – 64 s.

7. Bezrukih M.M., Vojnov V.B., Krivolapchuk I.A., Makarova L.V., Makeeva A.G., Orlov K.V., Paranicheva T.M., Sokolova L.V., Son'kin V.D., Filippova T.A. RAZDEL 2. Zdorov'esberegayushchaya deyatelnost' obrazovatel'nyh organizacij Rossijskoj Federacii. Rezul'taty anketirovaniya obrazovatel'nyh organizacij, leto-osen' 2021 goda. // Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Zdorov'esberegayushchaya deyatelnost' obrazovatel'nyh organizacij: problemy i resheniya». – M.: FGBNU «IVF RAO», 2021. [Elektronnoe izdanie: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48205668>]. – s.16 – 45

8. Bezrukih, M. M. Harakteristika sredy zhiznedeyatel'nosti sovremennyh rossijskikh shkol'nikov // M. M. Bezrukih, V. D. Son'kin / Voprosy sovremennoj pediatrii, 2006. – T. 5. – No 5. Prilozhenie 1 / Shkola i zdorov'e – S. 31–36.

9. Bobrik Yu.V. Effektivnost' vliyaniya zanyatij akvaerobikoj na normalizaciyu vegetativnogo balansa u studentov special'noj medicinskoj grupy / Yu. V. Bobrik, O. B. Mametova, A. L. Korepanov, V. V. Namhanov // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2022. – № 11. – S. 78-80.

10. Bunak V.V. Antropometriya: Prakt. kurs: Posobie dlya un-tov / Moskva: Uchpedgiz, 1941. – 368 s.

11. Grevcova, E. A. Gigienicheskie problemy zdorov'esberegayushchego funkcionirovaniya obrazovatel'nyh uchrezhdenij Rossijskoj Federacii / E.A. Grevcova // Social'no-gigienicheskij monitoring zdorov'ya naseleniya : Materialy k 23-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s Mezhdunarodnym uchastiem, Ryazan', 29–30 noyabrya 2019 goda. Tom Vypusk 23. – Ryazan': Ryazanskij gosudarstvennyj medicinskij universitet imeni akademika I.P. Pavlova, 2019. – S. 188-193.

12. Ispol'zovanie fizicheskoy kul'tury i sporta dlya podrostkov v ozdorovitel'nyh celyah: Metod. rekomendacii / MZ SSSR, Razrab.: VNII gigeny detej i podrostkov. Vrachebno-fizkul'tur. dispanser № 1 g. Moskvy ; Sost.: Abrosimova L. I. i dr. – M., 1986. – 25 s

13. Kolupaev, V. A. Ocenka fizicheskoy rabotosposobnosti studentov po dannym testa PWC170 na begovoj dorozhke / V. A. Kolupaev, N. V. Kotova // Optimizaciya uchebno-vospitatel'nogo processa v obrazovatel'nyh organizacijah fizicheskoy kul'tury : Materialy XXXIII nacional'noj nauchno-metodicheskoj konferencii, s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 100-letiyu Minsporta Rossii i 10-letiyu nauki i tekhnologij v Rossii, Chelyabinsk, 19 maya 2023 goda. – Chelyabinsk: Ural'skij gosudarstvennyj universitet fizicheskoy kul'tury, 2023. – S. 291-294.

14. Kornienko I.A., Maslova G.M., Son'kin V.D., Evseev L.G. Vozrastnyye izmeneniya nekotorykh pokazatelej aerobnoj proizvoditel'nosti u mal'chikov 7-16 let // *Fiziologiya cheloveka*. – 1978. – t.4.- №1. S. 61-67.

15. Kudrya L.I., Tedder Yu.R., Nepomilueva O.P. Ispol'zovanie indeksa massy tela v medicinskom skrininge i dlya samokontrolya // *Ekologiya cheloveka*. 1996. № S. S. 50-51.

16. Kuchma V.R., Suharev A.G. Gigiena detej i podrostkov kak razdel profilakticheskoj mediciny // *Gigiena i sanitariya*. 2015; 94 (6): 66-70.

17. Lapickaya E.M. Osobennosti fizicheskogo razvitiya shkol'nikov razlichnykh konstitucional'nyh tipov // *Novye issledovaniya*. 2012. № 1. S. 131.

18. Lapickaya E.M., Levushkin S.P., Lyah V.I., Son'kin V.D. Metodika diagnostiki fizicheskogo razvitiya shkol'nikov // *Metodicheskie materialy. V 5-ti chastyah / Ser. Fizicheskaya kul'tura i razvitie Tom Chast' 2. Moskva: FGNU "Institut vozrastnoj fiziologii Rossijskoj akademii obrazovaniya"*. – 2023. – 30 s.

19. Levushkin S.P., Blinkov S.N., Smolenskaya I.M. Standarty morfofunkcional'nogo razvitiya shkol'nikov Ul'yanovskoj oblasti raznyh tipov teloslozheniya. – *Uchebno-metodicheskoe posobie / Ul'yanovsk: Ul'yanovskij gosudarstvennyj universitet*. – 2007. – 27 s.

20. Levushkin S.P., Zhukov O.F., Fedotov D.M., Skoblina N.A., Solov'yova Yu.V. Dinamika pokazatelya indeksa massy tela u shkol'nikov moskovskogo regiona v 2000-2020 gg. // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 2023. № 8. S. 108-110.

21. Madzhuga A. G., Sinicina I. A.. Zdorov'esozidayushchaya pedagogika: teoriya, metodologiya, opyt, perspektivy razvitiya / monografiya. – M.: OOO "Izdatel'skaya gruppa "Logos", 2014. – 508 s. – ISBN 978-5-98704-766-8.

22. Majfat, S. P. Ocenka fizicheskoy rabotosposobnosti shkol'nikov / S. P. Majfat // *Fizicheskaya kul'tura v shkole*. – 2017. – № 3. – S. 9-16.

23. Materialy po fizicheskomu razvitiyu detej i podrostkov gorodov i sel'skih mestnostej SSSR. M.: Medicina, 1977. – 493 s.

24. Mel'nikov A.A., Son'kin V.D., Fomina E.V., Kozlov A.V. Skeletnye myshcy i fizicheskaya rabotosposobnost' cheloveka: monografiya. – M.: OOO «Sam Poligrafist», 2023. – 260 s.

25. Onishchenko G.G., Vojnov V.B. Shkol'naya medicina: aktual'nost', problemy i perspektivy razvitiya (obzor). *Gigiena i sanitariya*. 2023. 102 (5). S. 474 – 481

26. Organizaciya i ocenka zdorov'esberegayushchej deyatel'nosti obrazovatel'nyh uchrezhdenij. Rukovodstvo dlya rabotnikov sistemy obrazovaniya / pod red.M.M.Bezrukih i V.D.Son'kina. – M.: OOO «Firma VARIANT» – 2005. – 584 s.

27. Pankova N.B., Alchinova I.B., Kovalyova O.I., Lebedeva M.A., Hlebnikova N.N., Cherepov A.B., Karganov M.Yu. Vliyanie sezona provedeniya issledovaniy na vozrastnyuyu dinamiku pokazatelej psihomotoriki u shkol'nikov // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2023. № 2. S. 85.

28. Petrova N.F., 2013. Rol' zdorov'esberegayushchih tekhnologij v obrazovatel'nom processe sovremennoj shkoly: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zdoroviesberegayuschih-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protseesse-sovremennoj-shkoly>

29. Pivovarov V. V. Komp'yuterizirovannyj izmeritel' dvizhenij // *Medicinskaya tekhnika*. – 2006. – № 2. – S. 21-24.

30. Razvitie dvigatel'nyh kachestv shkol'nikov (razvitie bystroty, vynoslivosti, sily i ravnovesiya) / pod red. Z.I. Kuznecovoj – M.: Prosveshchenie, 1967 – 204s.

31. Rudnev S.G., Soboleva N.P., Sterlikov S.A., Nikolaev D.V., i dr. Bioimpedansnoe issledovanie sostava tela naseleniya Rossii / *Monografiya*. – M.: Central'nyj nauchno-issledovatel'skij institut organizacii i informatizacii zdavoohraneniya, 2014. – 493 s. ISBN: 5-94116-018-6

32. Sedova N.V., 2009 Zdorov'esberegayushchie tekhnologii v shkole.: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdoroviesberegayuschie-tehnologii-v-shkole>

33. Smirnov N. K. Zdorov'esberegayushchie obrazovatel'nye tekhnologii v sovremennoj shkole. – M.: APKiPRO, 2002.

34. Smirnov N.K. Zdorov'esberegayushchie obrazovatel'nye tekhnologii v rabote uchitelya i shkoly. – M.: ARKTI, 2003

35. Son'kin V.V. Kolichestvennaya ocenka umstvennoj rabotosposobnosti // *Novye issledovaniya*. -2004. – № 1-2. – S.359

36. Son'kin V.D., Zajceva V.V., Bezrukih M.M. Modeli shkol'noj sredy, sposobstvuyushchej sohranenyu i ukreplenyu zdorov'ya uchashchihsya. // *Materialy Vseross. konf. s mezhdunarodn. uchastiem «Biologicheskie aspekty ekologii cheloveka»*. – Arhangel'sk, 2004.- Tom 1. – c.186-188

37. Tret'yakova N.V., A.G. Madzhuga, O.N. Brun'ko, A.G. Yapparov, 2015. Upravlenie kachestvom zdorov'esberegayushchej deyatel'nosti: processnyj podhod: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-zdoroviesberegayuschey-deyatelnosti-protseessnyy-podhod>

38. Hudyakova Mariya, 2021: <https://pedsovet.org/article/zdorovesberegayuschie-tehnologii--v-obrazovatelnom-protseesse>

39. Shutov V. V. Ekspres-ocenka urovnya fizicheskoj rabotosposobnosti uchashchejsya molodezhi s ispol'zovaniem begovogo varianta testa PWC170 / V. V. Shutov, V. G. Ivanov, N. V. Homuk // *Fizicheskaya kul'tura, sport, zdorovyj obraz zhizni v XXI veke : sbornik nauchnyh statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Mogilev, 17–18 dekabrya 2020 goda / Mogilevskij*

gosudarstvennyj universitet imeni A.A. Kuleshova. – Mogilev: Mogilevskij gosudarstvennyj universitet imeni A.A. Kuleshova, 2021. – S. 54-57.

40. Yampol'skaya, Yu.A. Adaptacionnye vozmozhnosti shkol'nikov // Sovrem. olimp. sport i sport dlya vsekh: 7 Mezhdunar. nauch. kongr. : Materialy konf., 24-27 maya 2003 g. – M., 2004. – T. 4. – S. 61-62.